

REC'D 21 JAN 2003
WIPO PCT



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0077653
Application Number PATENT-2002-0077653

출원 년 월 일 : 2002년 12월 09일
Date of Application DEC 09, 2002

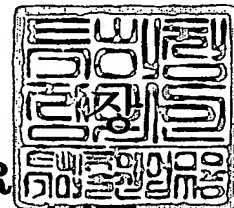
출원인 : 엘지마이크론 주식회사
Applicant(s) LG MICRON CO., LTD.



2002 년 12 월 30 일

특 허 청

COMMISSIONER



PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.12.09
【국제특허분류】	H01J
【발명의 명칭】	플라즈마 디스플레이 패널의 후면판
【발명의 영문명칭】	REAR PLATE FOR PLASMA DISPLAY PANEL
【출원인】	
【명칭】	엘지마이크론 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000272-9
【대리인】	
【성명】	김영철
【대리인코드】	9-1998-000101-9
【포괄위임등록번호】	1999-051396-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김웅식
【성명의 영문표기】	KIM, Woong Sik
【주민등록번호】	661022-1674311
【우편번호】	730-763
【주소】	경상북도 구미시 도량2동 한빛아파트 105동 1309호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김영철 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	12 면 12,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	8 항 365,000 원
【합계】	406,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

플라즈마 디스플레이 패널의 후면판이 개시된다. 상기 플라즈마 디스플레이 패널의 후면판은 소성된 격벽층을 식각하여 격벽을 형성하므로 완성된 격벽의 형상변경이 없다. 그러므로, 격벽과 격벽 사이의 중앙부에 전극이 정확하게 위치된다. 또한, 전면판과 후면판을 합착하여 PDP를 완성하였을 때, PDP의 평균휘도, 색온도 및 명암비 등과 같은 광학적특성, 전압마진, 소비전력 및 효율 등과 같은 전기적특성이 향상된다.

【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

플라즈마 디스플레이 패널의 후면판 {REAR PLATE FOR PLASMA DISPLAY PANEL}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 후면판의 구성을 보인 도.

도 2내지 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 격벽의 다양한 형상을 보인 도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

110 : 유리기판 120 : 전극

130 : 유전체층 140 : 격벽

150 : 형광체층

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <7> 본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널의 후면판에 관한 것이다.
- <8> 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : 이하 "PDP"라 한다)이란 전면 유리기판과 후면 유리기판 사이에 방전 공간을 형성하고, 상기 방전 공간을 플라즈마 방전시켜서 주위에 존재하는 형광체를 여기·발광시켜 화면을 표시하는 장치이다.

- <9> PDP는 직류형과 교류형으로 대별되며, 이중 교류형 PDP가 현재 주류를 이루고 있다. 교류형 PDP의 대표적인 구조는 3전극 면방전 방식의 후지쯔 방식으로 이는 미국특허 제5,446,344호에 개시되어 있다.
- <10> PDP는 상호 합착되는 전면판과 후면판으로 구성된다. 상기 전면판은 유리기판, 상기 유리기판의 하면에 형성되며 스캔전극과 서스테인전극을 가지는 투명전극, 상기 투명전극의 저항을 줄이기 위하여 상기 투명전극의 하면에 형성된 버스전극, 상기 투명전극과 상기 버스전극을 덮는 형태로 형성된 유전체층 및 상기 유전체층의 스퍼터링을 막고 2차전자의 방출을 높이기 위해 상기 유전체층 하면에 형성된 산화마그네슘층을 가진다. 그리고, 상기 후면판은 유리기판, 어드레스전극, 유전체층, 상기 전면판과의 사이에 방전공간을 형성하는 격벽 및 형광체층을 가진다.
- <11> PDP의 후면판은 일본 특개평5-128966호에 개시된 플라즈마 디스플레이 패널의 기판의 후막(厚膜) 패턴 형성방법과 유사한 샌드 블라스트(Sand Blast) 공법에 의하여 일반적으로 제조된다.
- <12> 상기와 같은 종래의 방법으로 제조된 후면판은 다음과 같은 단점이 있다.
- <13> 첫째, 샌드 블라스트 공법에서는 격벽층을 가공하여 패턴형상의 격벽을 형성한 후, 상기 격벽을 소성한다. 그러므로, 상기 격벽의 소성시 비틀어짐 등과 같은 형상변형이 발생하고, 이로인해 격벽과 격벽 사이의 중앙부에 위치된 전극의 위치가 변경되는 문제점이 있다.

<14> 둘째, 샌드 블라스트 공법이란 SiO_2 또는 CaCO_3 를 압축공기 또는 원심력으로 격벽 층에 분사하여 격벽을 형성하는데, 격벽의 폭을 $60\mu\text{m}$ 이하로 할 경우에는 격벽이 무너지는 단점이 있다.

<15> 셋째, 전면판과 후면판이 합착된 PDP의 전기적 및 광학적 특성이 떨어지는 단점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<16> 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점들을 해결하기 위하여 창작된 것으로, 본 발명의 목적은 격벽과 격벽 사이의 중앙부에 위치된 전극의 위치가 변경되지 않는 플라즈마 디스플레이 패널의 후면판을 제공함에 있다.

<17> 본 발명의 다른 목적은 PDP의 전기적 및 광학적특성을 향상시킬 수 있는 플라즈마 디스플레이 패널의 후면판을 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<18> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 후면판은, 유리기판, 상기 유리기판의 상면에 형성된 패턴형상의 전극, 상기 전극의 상면에 형성된 유전체층, 상기 유전체층의 상면에 형성되되 에칭에 의하여 형성된 패턴형상의 격벽과 상기 격벽의 옆면 및 바닥면을 따라 형성되며 전기신호에 의하여 가시광선을 발광하는 형광체층을 구비하는 플라즈마 디스플레이 패널의 후면판에 있어서,

<19> 상기 전극은 상기 유리기판 상면의 중앙부측에 일정간격으로 형성되어 어드레스 신호를 가하는 전극유효부와 상기 유리기판 상면의 테두리부측에 형성되며 구동회로와 연결되어 신호를 전달하는 전극패드부와 상기 전극유효부와 상기 전극패드부를 연결하는

전극연결부를 가지고, 비저항값은 $2.5 \times 10^{-6} \sim 4 \times 10^{-6} \Omega \text{cm}$ 이며, 상기 유전체층은 상기 전극유효부 전체 및 상기 전극연결부의 일부를 덮는 형태로 상기 전극 상면에 형성되고, 유전율은 8~20, 반사율은 50~80%, 무기산에 대한 에칭레이트는 $0.03 \sim 0.8 \mu\text{m}/\text{분}$, 두께는 $10 \sim 30 \mu\text{m}$ 인 유리-세라믹필러 복합체로 마련되며, 상기 격벽은 상기 전극유효부 사이에 위치되게 상기 유전체층 상면에 스트라이프 형상으로 형성되고, 유전율은 7~18, 반사율은 40%~70%, 무기산에 대한 에칭레이트는 $1.0 \sim 30.0 \mu\text{m}/\text{분}$, 두께는 $100 \sim 160 \mu\text{m}$ 인 유리-세라믹필러 복합체로 마련되며, 상기 격벽의 최상부의 폭을 A, 중간부의 폭을 B, 최하부의 폭을 C라 할 때, $A/B=0.67 \sim 1.25$, $B/C=0.32 \sim 1.0$ 이며, 상기 형광체층은 상기 격벽의 옆면과 바닥면을 따라 $10 \sim 30 \mu\text{m}$ 의 두께로 형성된다.

<20> 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 후면판은 유리기판, 상기 유리기판의 상면에 형성된 패턴형상의 전극, 상기 전극의 상면에 형성된 유전체층, 상기 유전체층의 상면에 형성되되 에칭에 의하여 형성된 패턴형상의 격벽과 상기 격벽의 옆면 및 바닥면을 따라 형성되며 전기신호에 의하여 각각 가시광선을 발광하는 형광체층을 구비하는 플라즈마 디스플레이 패널의 후면판에 있어서,

<21> 상기 전극은 상기 유리기판 상면의 중앙부측에 일정간격으로 형성되어 어드레스 신호를 가하는 전극유효부와 상기 유리기판 상면의 테두리부측에 형성되며 구동회로와 연결되어 신호를 전달하는 전극패드부와 상기 전극유효부와 상기 전극패드부를 연결하는 전극연결부를 가지고, 비저항값은 $2.5 \times 10^{-6} \sim 4 \times 10^{-6} \Omega \text{cm}$ 이며, 상기 유전체층은 상기 전극유효부 전체와 상기 전극연결부 일부를 덮는 형태로 상기 전극 상면에 형성되고, 유전율은 8~20, 반사율은 50~80%, 무기산에 대한 에칭레이트는 $0.03 \sim 0.8 \mu\text{m}/\text{분}$, 두께는 $10 \sim 30 \mu\text{m}$ 인 유리-세라믹필러 복합체로 마련되며, 상기 격벽은 상기 전극유효부 사이에 위

치되게 상기 유전체층 상면에 매트릭스 형상으로 형성되고, 유전율은 7~18, 반사율은 40%~70%, 무기산에 대한 에칭레이터는 1.0~30.0 $\mu\text{m}/\text{분}$, 두께는 100~160 μm 인 유리-세라믹필러 복합체로 마련되며, 상기 격벽의 최상부의 폭을 A, 중간부의 폭을 B, 최하부의 폭을 C라 할 때, $A/B=0.67\sim1.25$, $B/C=0.32\sim1.0$ 이며, 상기 형광체층은 상기 격벽의 옆면과 바닥면을 따라 10~30 μm 의 두께로 형성된다.

<22> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 후면판을 상세히 설명한다.

<23> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 후면판의 구성을 보인 도이다.

<24> 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널(이하 "PDP"라 한다)의 후면판(100)은 유리기판(110)과 유리기판(110)의 상면에 소정간격을 가지면서 형성된 패턴형상의 전극(120)과 전극(120)의 상면에 형성된 유리-세라믹필러 복합체인 유전체층(130)과 유전체층(130)의 상면에 소정간격을 가지면서 형성된 유리-세라믹필러 복합체인 패턴형상의 격벽(140)과 격벽(140)의 옆면 및 바닥면을 따라 형성된 형광체층(150)을 가지는데, 그 제조방법을 설명한다.

<25> 먼저, 전극(120)을 형성하는 방법을 설명한다.

<26> 세정후 건조된 유리기판(110)의 상면에 전극용 제판(Screen for Electrode)을 올려 놓고, 상기 전극용 제판에 은(Ag)이 주성분인 감광성 전극 페이스트(Paste)를 올려 놓은 다음 스퀴지(Squeezy)로 전면 인쇄를 실시하여 전극층을 형성하고, 상기 전극층을 120~180 $^{\circ}\text{C}$ 로 5~20분 건조한다. 그리고, 전극제조용 포토마스크를 이용하여 건조된 상기 전

극층을 노광시키고, 1~2%의 알칼리 용액으로 현상한다. 그러면, 건조된 상기 전극층은 전극제조용 포토마스크에 형성된 패턴의 공간을 통하여 자외선(UV)을 받게되는데, 이로 인해 잠상(Latent Image)이 생긴다. 상기 잠상은 감광성 재료가 포지티브형일 경우는 현상액에 의해 용해되고 네가티브형일 경우는 현상액에 의해 용해되지 않는다. 즉, 건조된 상기 전극층을 현상하여 패턴형상의 전극(120)이 형성하고, 전극(120)을 500~600℃로 10~60분 소성한다. 전극(120)은 유리기판(110)의 중앙부측에 형성되어 어드레스 신호를 가하는 전극유효부와 유리기판(110)의 테두리부에 형성되며 구동회로와 연결되어 신호를 전달하는 전극패드부와 상기 전극유효부와 상기 전극패드를 연결하는 전극연결부를 가진다. 상기 전극유효부는 종래기술에서 설명한 전면판(20)의 스캔전극(23a) 및 서스테인전극(23b)과 직각으로 교차함과 동시에 후술할 격벽(140)과 격벽(140) 사이의 중앙에 위치한다.

<27> 소성된 전극(120)의 두께는 5~10 μ m이고, 비저항값은 $2.5 \times 10^{-6} \sim 4 \times 10^{-6} \Omega \text{cm}$ 를 가진다. 전극의 비저항값이 $2.5 \times 10^{-6} \Omega \text{cm}$ 이하이면, 저항이 낮음에 따른 어드레스 신호 처리가 잡음없이 처리되나 전극을 고순도의 은 또는 고순도의 금으로 제조하여야 하므로 원가가 상승하게 된다. 그리고, 전극의 비저항값이 $4 \times 10^{-6} \Omega \text{cm}$ 이상이면, 어드레스 구동전압의 증가 등과 같은 문제가 발생한다.

<28> 다음에는, 유전체층(130)을 형성하는 방법을 설명한다.

<29> 소성된 전극(120)의 상면에 유전체용 제판을 올려 놓고, 상기 유전체용 제판 위에 유전체 페이스트를 올려 놓은 다음 스quee저로 전면 인쇄를 실시하여 유전체층(130)을 형성한 후, 유전체층(130)을 120~180℃로 5~20분 건조한 다음 500~600℃로 10~60분 소성한다.

- <30> 유전체층(130)은 다음과 같은 방법으로 형성할 수 도 있다. 유전체 페이스트를 그린 시트(Green Sheet)화하고, 상기 그린 시트를 소성된 전극(120)에 라미네이팅 한 후, 500~600℃로 10~60분 소성하여 유전체층(130)을 형성하거나, 테이블 코터 또는 롤 코터 등을 이용하여 소성된 전극(120)의 상면에 유전체 페이스트를 코팅한 다음 120~180℃로 5~20분 건조시킨 후 500~600℃로 10~60분 소성하여 유전체층(130)을 형성한다.
- <31> 또한, 유전체층(130)과 후술할 격벽층을 동시에 테이프 캐스팅(Tape Casting)한 그린 시트를 소성된 전극(120)에 라미네이팅 한 후 500~600℃로 10~60분 소성하여 유전체층(130)과 상기 격벽층을 동시에 형성한다.
- <32> 전극(120) 상면에 형성된 유전체층(130)은 상기 전극유효부 전체와 상기 전극연결부 일부를 덮는 형태로 형성되며, 그 두께는 10~30 μ m가 바람직하다.
- <33> 교류형 PDP는 유전체층(130)에 축적된 벽전하에 의하여 구동되므로 PDP의 후면판에 형성된 전극(120)은 피복되어야 한다. 그러나, 상기 전극패드부는 구동회로와의 접속을 위해 에프피씨(FPC : Flexible Printed Circuit)로 연결해야 한다. 그러므로, 유리-세라믹 소성체이며 전기 부도체인 유전체층(130)이 상기 전극패드부를 전부 덮지 않아야 한다. 그리고, 유전체층(130)의 두께가 10 μ m 이하의 경우에는 전극(120)과 근접하여 필요로 하는 벽전하의 형성이 어려울 뿐만 아니라 플라즈마 방전에 의한 스퍼터링 현상이 심해진다. 또한 유전체층(130)의 두께가 30 μ m 이상일 경우에는 PDP의 구동동작에 문제가 있다.
- <34> 유전체층(130)의 유전율(Dielectric Constant)은 유전체층의 구성재료인 유리성분과 세라믹필러성분에 의해 결정된다. 유전율이 8 이하이면 PDP의 구동전압을 낮추기 위

해 필요한 벽전하의 형성이 어렵고, 20 이상이면 오방전 및 크로스 토크(Cross Talk) 등과 같은 구동상 문제점들이 있으므로, 유전체층(130)의 유전율은 8~20 인 것이 바람직하다.

<35> 또한, 유전체층(130)의 반사율은 50~80%인 것이 바람직하다. 유전체층(130)의 반사율이 50% 이하이면 플라즈마 방전으로부터 발생한 진공 자외선이 형광체를 여기 시킬 때 난반사 부족에 따른 휘도 저하의 문제가 있고, 80% 이상이면 유전율 증가에 따른 오방전 및 크로스 토크 등과 같은 구동상의 문제점들이 있다.

<36> 상기 오방전 및 크로스 토크 등과 같은 문제는 유전율 및 반사율의 증가를 위해 유전율이 대단히 높은 산화티탄 등과 같은 세라믹필러성분을 과다 투입하므로 인해 발생하는 트레이드 오프(Trade Off) 현상에 기인한다.

<37> 다음에는, 격벽(140)을 형성하는 방법을 설명한다.

<38> 유전체층(130) 상면에 격벽용 제판을 올려 놓고, 상기 격벽용 제판에 격벽 페이스트를 올려 놓은 다음 스쿼저로 전면 인쇄를 실시한 후, 120~180℃로 5~20분 건조시킨다. 이때, 전면 인쇄와 건조를 수회 반복하여 소정 두께의 격벽층을 형성한 다음, 상기 격벽층을 500~600℃로 10~60분 소성한다.

<39> 상기 격벽층은 다음과 같은 방법으로 형성할 수 도 있다.

<40> 격벽 페이스트를 그린 시트(Green Sheet)화하고, 상기 그린 시트를 소성된 유전체층(130)에 라미네이팅 한 후, 500~600℃로 10~60분 소성하여 상기 격벽층을 형성하거나, 테이블 코터 또는 롤 코터 등을 이용하여 소성된 유전체층(130) 상면에 격벽 페이스트

트를 코팅한 다음 120~180℃로 5~20분 건조시킨 후 500~600℃로 10~60분 소성하여 상기 격벽층을 형성한다.

<41> 그후, 포토리소그래피(Photolithography)로 격벽(140)을 형성한다. 상세히 설명하면, 상기 격벽층 상면에 포토레지스트를 라미네이팅하고, 상기 포토레지스트 위에 격벽 제조용 포토마스크를 놓고 자외선으로 노광한다. 그리고, 물 또는 0.1~2%의 탄산나트륨 또는 수산화나트륨 등과 같은 알칼리 용액으로 포토레지스트를 현상한 후, 100~120℃로 10~20분 건조한다. 그리고, 잔존하는 포토레지스트 사이로 노출된 상기 격벽층으로 에칭액을 분사하여 격벽(140)을 형성한 다음, 25~80℃, 1~20%의 KOH 또는 NaOH 또는 Na_2CO_3 수용액을 이용하여 격벽(140) 상면에 잔존하는 포토레지스트를 제거한다. 이때, 격벽(140)이 형성된 유리기판(110)을 KOH 또는 NaOH 또는 Na_2CO_3 수용액에 침전시킬 수도 있고, KOH 또는 NaOH 또는 Na_2CO_3 수용액을 잔존하는 포토레지스트로 분사할 수도 있다.

<42> 격벽(140)의 두께는 100~160 μm 로 형성하는 것이 바람직하다. 격벽(140)의 두께가 100 μm 이하이면 격벽(140) 사이에 형성되는 방전공간이 감소되고 격벽(140)에 도포되는 형광체의 도포 면적이 감소되어 PDP의 휘도 및 효율 등이 저하된다. 반면, 격벽(140)의 두께가 160 μm 이상이면 격벽(140) 자체의 제작이 어렵고 기계적인 내충격성이 약한 문제점이 있다.

<43> 격벽(140)의 유전율도 격벽(140)을 구성하는 유리성분과 세라믹필러성분에 의해 결정되는데, 낮을수록 좋다. 그러나, 격벽(140)의 유전율이 7 이하이면 구동전압특성이 떨어지고, 18 이상이면 오방전 및 크로스 토크 등과 같은 전기광학특성들이 저하되는 단점이 있다. 그러므로, 격벽(140)의 유전율은 7~18인 것이 바람직하다.

- <44> 격벽(140)의 반사율은 40~70%가 바람직하다. 격벽(140)의 반사율이 40%이하이면, 플라즈마 방전시 발생한 자외선이 형광체를 여기시킬 때 난반사가 부족하여 휘도 저하의 문제가 발생한다. 반면, 격벽(140)의 반사율이 70% 이상이면 유전율의 증가에 따른 오방전 및 크로스 토크 등과 같은 구동상의 문제점들이 발생한다.
- <45> 오방전 및 크로스 토크 등과 같은 문제는 전술한 바와 같이 유전율이 대단히 높은 산화티탄 등의 세라믹필러성분을 과다 투입하므로 인해 발생하는 트레이드 오프 현상에 기인한다.
- <46> 격벽(140)은 유리-세라믹필러 복합체로 마련된다. 이때 격벽(140)의 유리의 성분 중 에칭액에 대해 용해성이 있는 산화납과 산화붕소는 많이 함유되고 불용해성이 있는 산화알루미늄과 산화규소는 적게 함유되며, 격벽(140)에는 세라믹필러의 성분들이 적게 함유되어 주성분이 불산, 염산, 질산 또는 황산으로 무기산인 에칭액에 대해 1.0 ~ 30.0 $\mu\text{m}/\text{분}$ 에칭 레이트를 가지도록 한다. 격벽(140)의 에칭 레이트가 1.0 $\mu\text{m}/\text{분}$ 이하이면 소성되어 100~160 μm 의 두께를 가지는 상기 격벽층을 에칭시켜 격벽(140)을 형성하기 위한 시간이 1시간 이상 소요되어 이용 가능성이 떨어지고, 에칭 레이트가 30 $\mu\text{m}/\text{분}$ 이상이면 너무 빨리 에칭되어 격벽(140)의 상·하 폭의 크기 및 격벽(140)의 형상 등을 균일하게 형성하기 어려운 단점이 있다.
- <47> 유리 또는 유리-세라믹필러 복합체는 에칭액에 대해 수평 방향과 깊이 방향의 에칭 정도가 동일한 등방성 식각을 하나, 상기 포토마스크의 패턴 간격과 폭을 조절하여 포토 리소그래피 공정을 한 다음의 에칭시에는 노즐로 일 방향으로 에칭액을 분사하여 사이드 방향의 에칭 길이에 비해 깊이 방향의 에칭 길이가 긴 이방성 식각을 할 수 도 있다.

<48> 본 실시예에 따른 제조방법에서는 이방성 식각인 습식 일방향 분사에칭으로 상기 격벽층을 가공하여 격벽(140)을 형성하는데, 이때 전극(120)의 일부 및 유전체층(130)의 많은 부분이 에칭액에 노출된다. 이로 인해, 전극(120)과 유전체층(130)이 에칭액에 의해 에칭될 수 있으므로, 전극(120)과 유전체층(130)이 식각되지 않도록 하기 위한 방안이 필요하다. 전극(120)의 식각은 상기 격벽층과 상기 격벽층 상면에 잔존하는 포토레지스트로 인해 방지되고, 유전체층(130)의 식각은 내에칭성 재료를 사용하여 방지한다.

유리-세라믹필러 복합체인 유전체층(130)은 에칭액으로 사용되는 무기산에 대해 $0.03 \sim 0.8 \mu\text{m}/\text{분}$ 의 에칭 레이트를 가질 수 있는 재료로 마련된다. 이를 위해, 유전체의 성분 중 유리의 성분은 산화납과 산화붕소를 적게 함유시키고, 산화알루미늄과 산화규소는 많이 함유시키며, 세라믹필러의 성분은 산화알루미늄과 산화티탄을 많이 함유시킨다. 에칭 레이트가 $0.03 \mu\text{m}/\text{분}$ 이하이면, 내에칭성에 있어서는 좋으나 트레이드 오프로 인해 소성온도가 증가하고 열팽창 계수의 감소에 따라 크랙(Crack)이 발생하며 후면판의 휨 증가 등과 같은 문제가 있다. 반면, 에칭 레이트가 $0.8 \mu\text{m}/\text{분}$ 이상이면 상기 유전체층(130)의 두께가 상기 격벽층의 두께에 비하여 대단히 얇기 때문에 상기 격벽층이 에칭액에 의해 에칭완료될 때 유전체층(130)의 상당 부분이 에칭되어 유전체층(130)의 기능을 상실하게 된다.

<49> 다음에는, 형광체층(150)을 형성하는 방법에 대하여 설명한다.

<50> 에칭에 의하여 형성된 격벽(140)의 옆면 및바닥면을 따라 패턴이 형성된 형광체용 제판을 놓고, 상기 형광체용 제판에 형광체 페이스트를 올려 놓고 스쿼저로 패턴 인쇄를 실시하여 $10 \sim 30 \mu\text{m}$ 두께를 가지는 패턴상의 형광체층(150)을 형성한 후, 형광체층(150)을 $120 \sim 180^\circ\text{C}$ 로 5~20분 건조 후 $400 \sim 600^\circ\text{C}$ 로 10~60분 소성하면 PDP의 후면판(100)

이 완성된다. 이때, 형광체층(150)의 두께가 $10\mu\text{m}$ 이하이면 PDP의 휘도, 색좌표 및 명암비 등과 같은 각종 광학 특성이 저하되고, 두께가 $30\mu\text{m}$ 이상이면 격벽면을 따라 균일하게 형광체를 도포하기 어려워 휘도차 및 색좌표 등과 같은 문제가 있다.

<51> 형광체층(150)의 형성공정은 적색, 녹색 및 청색 형광체 별로 각각 수행한다. 즉, 적색, 녹색 및 청색 형광체별로 각각 인쇄 및 건조공정을 완료한 후, $400\sim 600^{\circ}\text{C}$ 로 10~60분 소성하면 PDP의 후면판(100)이 완성된다.

<52> 형광체층(150)은 다음과 같이 형성할 수 도 있다.

<53> 첫째, 상기 형광체용 제판 위에 감광성 형광체 페이스트를 올려 놓고 스quee저로 전면인쇄를 실시하여 형광체층(150)을 형성한 후, $120\sim 180^{\circ}\text{C}$ 로 5~20분 건조 시킨다. 그리고, 형광체층(150) 상면에 패턴이 형성된 형광체제조용 포토마스크를 놓고 노광한 후 현상하여 패턴상의 형광체층(150)을 형성한다. 이 경우에도, 적색, 녹색 및 청색 형광체 별로 각각 인쇄 및 건조하여 형광체층(150)을 형성하고, 적색, 녹색 및 청색 형광체별로 각각 현상한 후, $400\sim 600^{\circ}\text{C}$ 로 10~60분 소성한다.

<54> 둘째, 적색, 녹색 및 청색 형광체 전용의 노즐 유닛을 통해 각 형광체를 격벽(140)에 동시에 분사하여 도포하거나, 시차를 두고 각 형광체를 격벽(140)에 분사하여 도포한 후, $120\sim 180^{\circ}\text{C}$ 로 5~20분 건조하고, $400\sim 600^{\circ}\text{C}$ 로 10~60분 소성한다.

<55> 전술한 본 실시예에 따른 제조방법은 각 기능층(120, 130, 140, 150)들을 각각 개별적으로 소성하였다. 그러나, 본 실시예에서는 유전체층(130)과 상기 격벽층을 동시에 소성할 수 도 있고, 전극(120)과 유전체층(130) 및 상기 격벽층을 동시에 소성할 수 도 있다.

- <56> 격벽(140)의 형상은 포토마스크의 패턴의 설계에 따라 다양하게 제조할 수 있는데, 이를 설명한다.
- <57> 상기 포토마스크의 패턴은 형성하고자 하는 격벽(140)의 폭과 대응되는 폭을 가지는 패턴폭(PW : Pattern Width), 패턴폭(PW)과 패턴폭(PW) 사이의 간격인 패턴간격(PG : Pattern Gap), 패턴폭(PW)과 패턴간격(PG)을 합한 피치(Pitch)를 가진다. 즉, 상기 포토마스크에는 형성하고자 하는 격벽(140)과 대응되는 패턴이 설계된다. 그리하여, 상기 포토레지스트의 상면에 상기 포토마스크를 놓고 노광을 실시한 후 현상을 하면, 상기 포토마스크의 패턴폭(PW)에 해당하는 상기 포토레지스트의 부위가 제거되므로 상기 포토마스크의 패턴폭(PW)에 해당하는 상기 격벽층의 부위가 외부로 노출된다. 그러므로, 외부로 노출된 상기 격벽층의 부위를 에칭하면 격벽(140)이 형성된다.
- <58> 잔존하는 상기 포토레지스트의 하측 부위에서 상기 격벽층이 수평으로 에칭된 거리를 S, 수직으로 에칭된 거리인 격벽의 두께를 D, 형성된 격벽(140) 최상부 폭을 A, 에칭팩터(EF : Etching Factor)를 D/S 라 하고, P, A, D, S를 알고 있는 상수라 하면, 패턴간격(PG) = $(P-A)-(2D/EF)$ 이다. 그러면, 형성하고자 하는 격벽(140)을 제조하기 위한 상기 포토마스크의 패턴을 설계하여, 이방성 식각인 습식 일방향 분사에칭으로 격벽(140)을 형성할 수 있다. 이때, $(P-A) > (2D/EF)$, $P > A$, $P > 0$, $A > 0$, $D > 0$, $S > 0$ 이다.
- <59> 그러나, 원하는 형상의 격벽(140)을 에칭을 통해 제조하고자 할 경우, 에칭의 특성상 에칭팩터(EF)가 낮은 문제점이 있다. 이를 해결하기 위해서 상기 포토마스크의 패턴을 설계할 때, 패턴의 소정 부위에 돌기부, 패임부 또는 격임부 등과 같은 셰리프(Sherif)를 부가적으로 설계하여 패턴을 보정한다. 그러면, 에칭시에 잔존하는 상기 포

토레지스트의 돌기부, 패임부 또는 격임부 바로 밑의 상기 격벽층의 부위가 우선적으로 에칭되어 원하는 형상의 격벽(140)을 제조할 수 있다.

<60> 포토리소그래피(Photolithography)와 습식 일방향 분사에칭에 의해 형성된 본 실시예에 따른 격벽(140)의 다양한 형상을 도 2 내지 도 9를 참조하여 설명한다. 도 2 내지 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 제조방법에 의해 제조된 다양한 형태의 후면판의 격벽을 주사 전자현미경을 이용하여 50~200배 배율로 촬영한 것이다.

<61> 상기 포토마스크의 패턴을 등간격을 가지는 스트라이퍼(Stripe) 형상으로 설계하면, 도 2에 도시된 바와 같이, 상호 인접하는 격벽(141)과 격벽(141) 사이의 간격이 등간격인 스트라이퍼 형상의 격벽(141)이 형성된다.

<62> 상기 포토마스크의 패턴을 부등간격을 가지는 스트라이퍼(Stripe) 형상으로 설계하면, 도 3에 도시된 바와 같이, 상호 인접하는 격벽(142)과 격벽(142) 사이의 간격이 부등간격인 스트라이퍼 형상의 격벽(142)이 형성된다. 격벽(142) 사이의 간격을 부등간격으로 형성하는 이유는, 상호 인접하는 격벽(142)의 내면에는 전술한 적색, 녹색 및 청색의 형광체가 인쇄된다. 그런데, 형광체의 특성상 발광효율은 적색>녹색>청색의 순이다. 그러므로, 좁은 간격을 가지는 격벽들(142a, 142b)의 사이에 적색의 형광체를 인쇄하고, 중간 간격을 가지는 격벽들(142b, 142c) 사이에 녹색의 형광체를 인쇄하며, 넓은 간격을 가지는 격벽(142c, 142a) 사이에 청색의 형광체를 인쇄하면 형광체의 인쇄면적은 적색<녹색<청색의 순이다. 그러면, 낮은 발광효율을 가지는 청색 형광체의 발광효율이 보정되므로 적색, 녹색 및 청색 형광체는 비슷한 발광효율을 가지게 되는 것이다.

<63> 또한, 상기 포토마스크의 패턴을 등간격을 가지는 스트라이퍼(Stripe) 형상으로 설계하면서 패턴의 중간 부위에 돌기를 설계하면, 도 4에 도시된 바와 같이, 상호 대향하

는 격벽(143)의 옆면에 상호 대응되는 돌기(143a)가 형성된 스트라이퍼 형상의 격벽(143)을 얻을 수 있다.

<64> 또한, 상기 포토마스크의 등간격을 가지는 체크무늬 형태 또는 샵(#)자 형태로 설계하면, 도 5에 도시된 바와 같이, 등간격을 가지는 사각형상의 매트릭스 격벽(145)이 제조된다.

<65> 또한, 상기 포토마스크의 패턴을 계단형 매트릭스로 설계하면, 도 6에 도시된 바와 같이, 단차형 매트릭스(Matrix) 격벽(146)이 형성된다. 즉, 격벽(146)의 폭방향을 X, 길이방향을 Y라 할 때, X 방향의 격벽(146a)의 두께와 Y방향의 격벽(146b)의 두께가 상이한 단차형 매트릭스 격벽(146)이 형성된다. 단차형 매트릭스 격벽(146)은 상기 포토마스크의 패턴 설계시 전술한 세리프를 설계하고, 격벽의 재료의 종류, 에칭액의 종류와 농도 및 에칭액의 분사압력을 적절하게 조절하면 된다.

<66> 또한, 상기 포토마스크의 패턴을 와플(Waffle)형 또는 복수개의 사다리가 병렬로 배치된 사다리형의 매트릭스(Matrix)로 설계하면, 도 7에 도시된 바와 같이, 사다리형 매트릭스 격벽(147)이 형성된다.

<67> 또한, 상기 포토마스크의 패턴을 허니 콤(Honey Comb) 또는 미엔드(Meander)형 매트릭스(Matrix)로 설계하면, 도 8에 도시된 바와 같이, 육각형 매트릭스 격벽(148)이 형성된다.

<68> 또한, 상기 포토마스크의 패턴을 벽돌쌓기 타일로 설계하면, 도 9에 도시된 바와 같이, 벽돌쌓기형 매트릭스 격벽(149)이 형성된다.

- <69> 어느 하나의 후면판에 형성된 각 격벽(141~149)들은 각각 동일한 폭을 가질 수 도 있고, 상호 다른 폭을 가질 수 도 있다.
- <70> 본 실시예에 따른 포토리소그래피와 습식 일방향 분사에칭으로 제조된 격벽의 절단 단면에 대하여 설명한다.
- <71> 도 1에 도시된 바와 같이, 상호 인접하는 격벽(140)의 절단 단면 사이 중, 격벽(140)의 최상부 사이의 폭을 A, 격벽(140)의 중간부 사이의 폭을 B, 격벽(140)의 최하부 사이의 폭을 C라 할 때, $A/B=0.67\sim1.25$, $B/C=0.32\sim1.0$ 인 것이 바람직하다. 이는, 상기 포토마스크의 패턴간격(PG) = $(P-A)-(2D/EF)$ 에 의하여 설계하고, 격벽의 재료인 유리성분과 세라믹필러성분의 종류 및 구성비, 에칭액의 종류와 농도, 에칭액의 분사압력을 적절히 조절하면 된다.
- <72> A의 길이를 100%라 하면 에칭에 의하여 형성되는 B의 길이는 80~150%가 바람직하다(즉, $A/B=0.67\sim1.25$). 이는, B의 길이가 A를 기준으로 80% 이하이면 격벽이 기계적인 충격 및 진동에 대해 취약하여 파손이 일어나고, B의 길이가 A를 기준으로 150% 이상이면 C의 길이가 너무 커져 유전체층(130)이 노출되는 격벽의 최하부의 폭을 얻을 수 없게 되어 격벽의 형상이 불완전해진다.
- <73> 그리고, A의 길이를 기준으로 C의 길이는 150~250%가 바람직하다(즉, $B/C=0.32\sim1.0$). 이는, C의 길이가 A를 기준으로 150% 이하이면 충격강도의 저하와 형광체가 도포되는 도포면의 곡률 저하로 인해 휘도감소가 일어나고, C의 길이가 A를 기준으로 250% 이상이면 외부로 노출되는 유전체층(130)의 면적 감소로 구동상 문제가 발생한다.

- <74> 이하에서는, 본 발명의 일 실시예에 따른 제조방법으로 제조된 PDP의 후면판의 각 기능층과 종래기술에 따른 제조방법으로 제조된 PDP의 후면판의 각 기능층의 실험결과를 설명한다.
- <75> 본 실험에서는 아사히사의 유리기판 피디-200(PD-200)을 사용한다. 그리고, 방법1에 의한 후면판은 42인치 브이지에이(VGA)급으로 격벽의 형상은 등간격을 가지는 스트라이퍼 형상이고, 방법2에 의한 후면판은 42인치 브이지에이(VGA)급으로 격벽의 형상은 사각형 매트릭스 형상이다.
- <76> 본 실시예에 따른 방법1 및 방법2를 설명하면, 세정 및 건조된 유리기판(110) 상면에 형성된 전극층을 120℃로 10분 건조하고, 노광후 현상된 전극(120)을 580℃로 30분 소성한다. 그리고, 전극(120) 상면에 형성된 유전체층(130)을 140℃로 10분 건조한 다음, 유전체층(130) 상면에 상기 격벽층을 형성하여 140℃로 10분 건조하는 공정을 전술한 바와 같이 수회 반복한다. 그후, 유전체층(130)과 상기 격벽층을 520℃로 30분 동시에 소성하여 소성된 유전체층(130)과 소정된 상기 격벽층을 제조한다. 이상의 공정은 방법1과 방법2가 동일하다.
- <77> 이후, 상기 격벽층 상면에 라미네이팅된 포토레지스트를 노광한 후, 2%의 탄산나트륨 용액으로 현상하여 110℃로 15분 건조하고, 산계의 에칭액으로 습식 일방향 분사에칭을 실시하여 방법1에서는 등간격을 가지는 스트라이퍼 형상의 격벽(141)을 형성하고, 방법2에서는 사각형 매트릭스 격벽(145)을 형성한다. 그리고, 액온 30℃, 농도 3%의 NaOH 수용액을 5분 분사시켜, 잔존하는 상기 포토레지스트를 제거한다.
- <78> 그리고, 격벽(140)의 옆면 및 바닥면을 따라 형광체층(150)을 형성하여 150℃로 20분 건조시키는데, 형광체층(150)은 전술한 바와 같이 적색, 녹색 및 청색 형광체별로 각

각 형성하여 건조한다. 그리고, 형광체층(150)을 450℃로 30분 소성하여 PDP의 후면판을 완성한다.

<79> 종래기술에 따른 제조방법에 사용된 유리기판과 전극은 본 실험에 사용된 재료 및 조건과 동일하나, 유전체층은 샌드 블라스트 공법에 의하여 가공되는 격벽의 재료와의 상용성을 고려하여 유리의 연화점이 다소 낮은 재료를 사용한다. 격벽은 20 μ m의 탄산칼슘을 이용하여 등간격을 가지는 스트라이퍼 형상으로 형성한다. 형광체층은 방법1 및 방법2에서 사용한 재료 및 조건과 동일하게 제조한다.

<80> 본 실시예에 따른 방법1 및 방법2에 의하여 제조된 PDP의 후면판의 각 기능층의 치수, 형상 및 특성과 종래기술에 따라 제조된 PDP의 후면판의 각 기능층의 치수, 형상 및 특성은 표1과 같다.

<81> 【표 1】

PDP의 후면판의 각 기능층의 특성을 측정한 데이터												
특성 기능층 \		비저항	유전율	반사율	에칭 레이트	전극폭	전극 두께	유전체층 두께	격벽 두께	격벽폭 A/B 비	격벽폭 B/C 비	격벽 형태
전극	종래 기술	2.6	-	-	-	95.0	5.5	-	-	-	-	-
	방법1	2.5	-	-	-	98.0	5.2	-	-	-	-	-
	방법2	2.5	-	-	-	96.5	5.4	-	-	-	-	-
유전체 층	종래 기술	-	16.2	61.0	0.62	-	-	18.0	-	-	-	-
	방법1	-	15.4	59.0	0.16	-	-	16.9	-	-	-	-
	방법2	-	15.9	62.0	0.09	-	-	17.2	-	-	-	-
격벽	종래 기술	-	12.2	54.6	0.58	-	-	-	131.0	0.93	0.75	등간격 스트라이퍼
	방법1	-	12.5	55.2	14.70	-	-	-	128.5	0.78	0.74	등간격 스트라이 퍼
	방법2	-	12.7	57.2	12.30	-	-	-	127.3	0.64	0.68	사각형 매트릭스

<82> 비저항(Ωcm), 유전율 및 반사율(%), 에칭레이트($\mu\text{m}/\text{분}$), 두께 및 폭(μm)

<83> 표 1과 같은 특성을 가지는 후면판을 전면판과 합착하여 PDP를 제작하고, 30시간 에이징한 후 구동회로를 부착한다. 이때의 제작조건은 모두가 동일하다. 이후, PDP의 전기적, 광학적 및 기계적 특성을 측정한 결과는 표2와 같다.

<84> 【표 2】

PDP의 각종 특성을 측정한 데이터								
특성치 구분 \	전기적 특성			광학적 특성			신뢰성	
	전압마진	소비전력	모듈효율	평균휘도	색온도(K)	명암비	고온/저온 오방전	내충격성
종래기술	100%	100%	100%	100%	8500	100%	없음	진행성 결함없음
방법1	140%	91%	124%	127%	8900	126%	없음	진행성 결함없음
방법2	152%	89%	130%	140%	8800	130%	없음	진행성 결함없음

<85> 표 2에 표시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 방법1에 의하여 제조된 후면판을 사용한 PDP는 종래의 제조방법에 의하여 제조된 후면판을 사용한 PDP 보다 전압마진은 40% 증가, 소비전력은 9%감소, PDP의 효율은 24%증가 하였다. 그리고, PDP의 평균휘도는 27%증가, 색온도의 400K 상승으로 인한 명암비가 26%증가하였다.

<86> 또한, 본 실시예에 따른 방법2에 의하여 제조된 후면판을 사용한 PDP는 종래의 제조방법에 의하여 제조된 후면판을 사용한 PDP 보다 전압마진은 52%증가, 소비전력은 11%감소, PDP의 효율은 30%증가 하였다. 그리고, PDP의 평균휘도는 40%증가, 색온도의 300K 상승으로 인한 명암비가 30%증가하였다.

<87> 즉, 본 실시예에 따른 제조방법으로 제조된 후면판을 사용한 PDP가 종래의 제조방법에 의하여 제조된 후면판을 사용한 PDP 보다 모든 특성에 있어서 우수한 것을 알 수 있다.

【발명의 효과】

- <88> 이상에서 설명하듯이, 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 후면판은 소성된 격벽층을 식각하여 격벽을 형성하므로 완성된 격벽의 형상변경이 없다. 그러므로, 격벽과 격벽 사이의 중앙부에 전극이 정확하게 위치된다.
- <89> 또한, 전면판과 후면판을 합착하여 PDP를 완성하였을 때, PDP의 평균휘도, 색온도 및 명암비 등과 같은 광학적특성, 전압마진, 소비전력 및 효율 등과 같은 전기적특성이 향상된다.
- <90> 이상에서는, 본 발명의 일 실시예에 따라 본 발명을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 변경 및 변형한 것도 본 발명에 속함은 당연하다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

유리기판, 상기 유리기판의 상면에 형성된 패턴형상의 전극, 상기 전극의 상면에 형성된 유전체층, 상기 유전체층의 상면에 형성되되 에칭에 의하여 형성된 패턴형상의 격벽과 상기 격벽의 옆면 및 바닥면을 따라 형성되며 전기신호에 의하여 가시광선을 발광하는 형광체층을 구비하는 플라즈마 디스플레이 패널의 후면판에 있어서,

상기 전극은 상기 유리기판 상면의 중앙부측에 일정간격으로 형성되어 어드레스 신호를 가하는 전극유효부와 상기 유리기판 상면의 테두리부측에 형성되며 구동회로와 연결되어 신호를 전달하는 전극패드부와 상기 전극유효부와 상기 전극패드부를 연결하는 전극연결부를 가지고, 비저항값은 $2.5 \times 10^{-6} \sim 4 \times 10^{-6} \Omega \text{cm}$ 이며,

상기 유전체층은 상기 전극유효부 전체 및 상기 전극연결부의 일부를 덮는 형태로 상기 전극 상면에 형성되고, 유전율은 8~20, 반사율은 50~80%, 무기산에 대한 에칭레이터는 $0.03 \sim 0.8 \mu\text{m}/\text{분}$, 두께는 $10 \sim 30 \mu\text{m}$ 인 유리-세라믹필러 복합체로 마련되며,

상기 격벽은 상기 전극유효부 사이에 위치되게 상기 유전체층 상면에 스트라이프 형상으로 형성되고, 유전율은 7~18, 반사율은 40%~70%, 무기산에 대한 에칭레이터는 $1.0 \sim 30.0 \mu\text{m}/\text{분}$, 두께는 $100 \sim 160 \mu\text{m}$ 인 유리-세라믹필러 복합체로 마련되며, 상기 격벽의 최상부의 폭을 A, 중간부의 폭을 B, 최하부의 폭을 C라 할 때, $A/B=0.67 \sim 1.25$, $B/C=0.32 \sim 1.0$ 이며,

상기 형광체층은 상기 격벽의 옆면과 바닥면을 따라 $10 \sim 30 \mu\text{m}$ 의 두께로 마련된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널의 후면판.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상호 인접하는 상기 격벽과 격벽 사이의 간격은 등간격으로 마련된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널의 후면판.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상호 인접하는 상기 격벽과 격벽 사이의 간격은 부등간격으로 마련된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널의 후면판.

【청구항 4】

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,

상호 대향하는 상기 격벽의 옆면에는 돌기가 상호 대응되게 마련된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널의 후면판.

【청구항 5】

유리기판, 상기 유리기판의 상면에 형성된 패턴형상의 전극, 상기 전극의 상면에 형성된 유전체층, 상기 유전체층의 상면에 형성되되 에칭에 의하여 형성된 패턴형상의 격벽과 상기 격벽의 옆면 및 바닥면을 따라 형성되며 전기신호에 의하여 각각 가시광선을 발광하는 형광체층을 구비하는 플라즈마 디스플레이 패널의 후면판에 있어서,

상기 전극은 상기 유리기판 상면의 중앙부측에 일정간격으로 형성되어 어드레스 신호를 가하는 전극유효부와 상기 유리기판 상면의 테두리부측에 형성되며 구동회로와

연결되어 신호를 전달하는 전극패드부와 상기 전극유효부와 상기 전극패드부를 연결하는 전극연결부를 가지고, 비저항값은 $2.5 \times 10^{-6} \sim 4 \times 10^{-6} \Omega \text{cm}$ 이며,

상기 유전체층은 상기 전극유효부 전체와 상기 전극연결부 일부를 덮는 형태로 상기 전극 상면에 형성되고, 유전율은 8~20, 반사율은 50~80%, 무기산에 대한 에칭레이트는 $0.03 \sim 0.8 \mu\text{m}/\text{분}$, 두께는 $10 \sim 30 \mu\text{m}$ 인 유리-세라믹필러 복합체로 마련되며,

상기 격벽은 상기 전극유효부 사이에 위치되게 상기 유전체층 상면에 매트릭스 형상으로 형성되고, 유전율은 7~18, 반사율은 40%~70%, 무기산에 대한 에칭레이터는 $1.0 \sim 30.0 \mu\text{m}/\text{분}$, 두께는 $100 \sim 160 \mu\text{m}$ 인 유리-세라믹필러 복합체로 마련되며, 상기 격벽의 최상부의 폭을 A, 중간부의 폭을 B, 최하부의 폭을 C라 할 때, $A/B=0.67 \sim 1.25$, $B/C=0.32 \sim 1.0$ 이며,

상기 형광체층은 상기 격벽의 옆면과 바닥면을 따라 $10 \sim 30 \mu\text{m}$ 의 두께로 마련된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널의 후면판.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상호 인접하는 상기 격벽과 격벽 사이의 간격은 등간격으로 마련된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널의 후면판.

【청구항 7】

제 5 항에 있어서,

상호 인접하는 상기 격벽과 격벽 사이의 간격은 부등간격으로 마련된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널의 후면판.

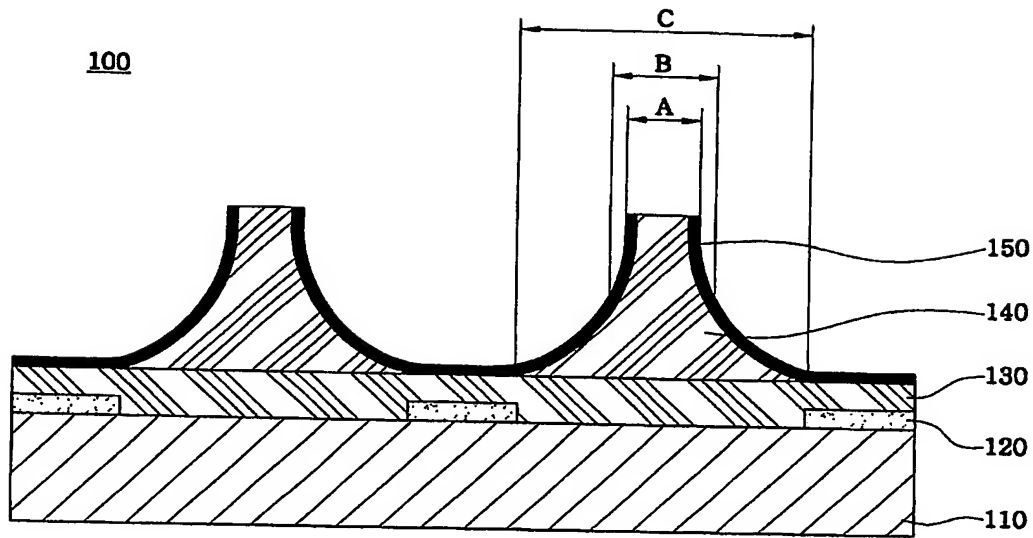
【청구항 8】

제 6 항 또는 제 7 항에 있어서,

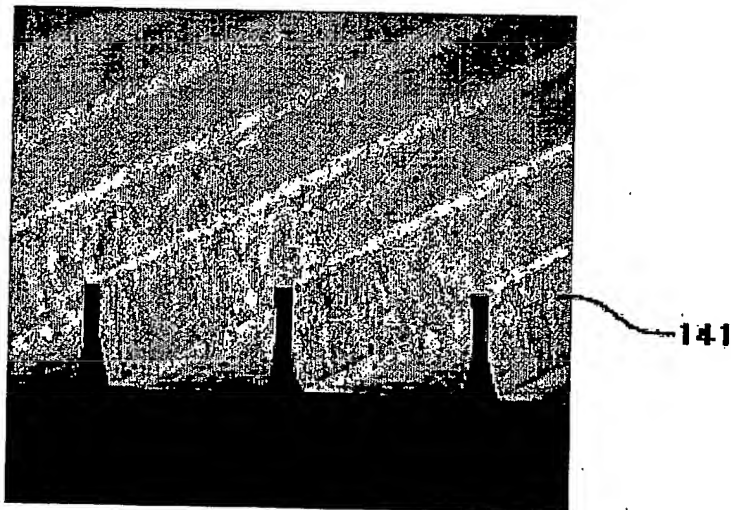
상기 격벽의 폭방향을 X, 길이방향을 Y라 할 때, 상기 X 방향의 상기 격벽의 두께와 상기 Y방향의 상기 격벽의 두께는 상이하게 마련된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널의 후면판.

【도면】

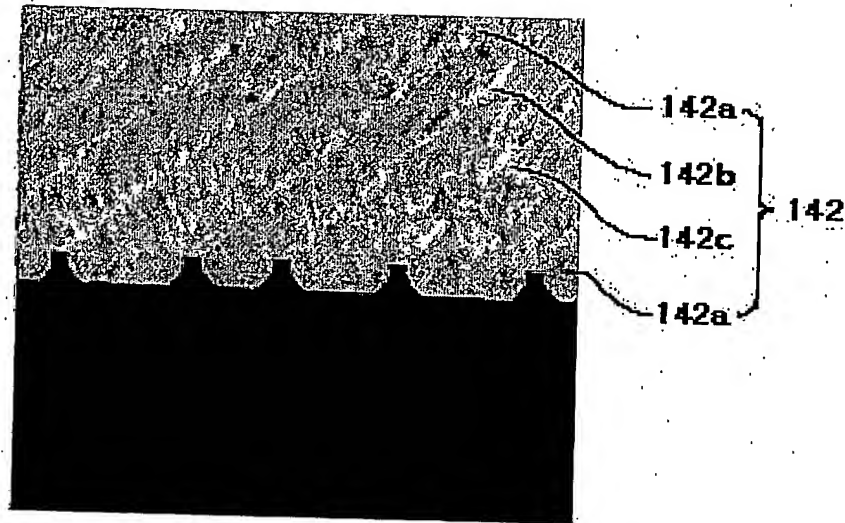
【도 1】



【도 2】

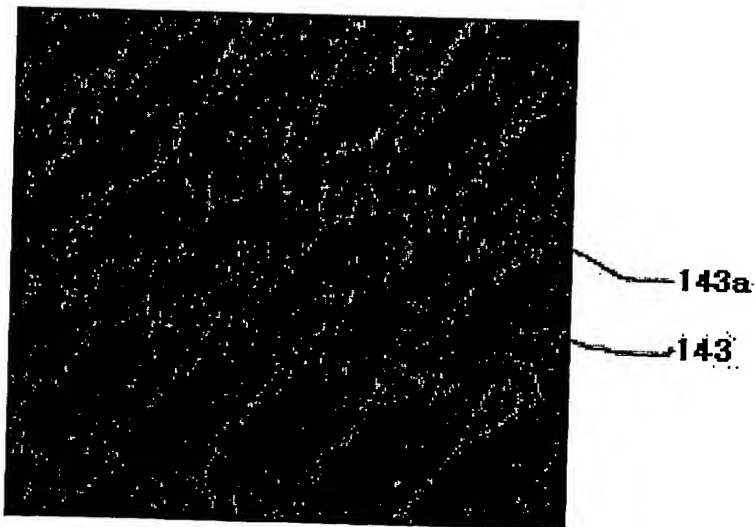


【도 3】

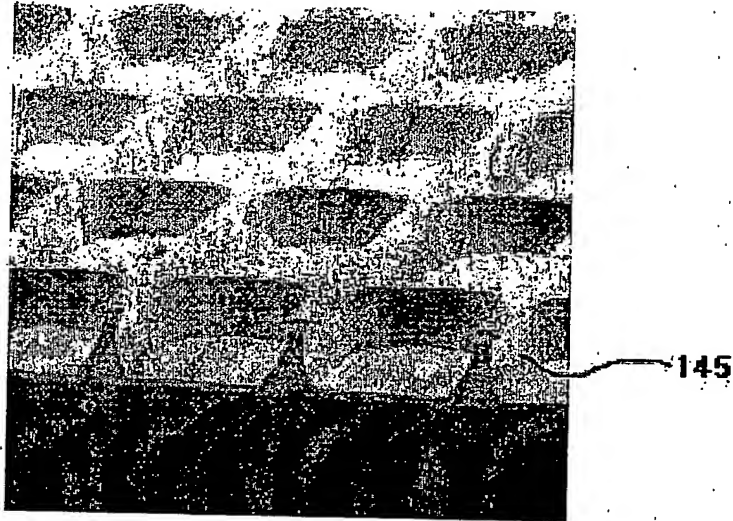


BEST AVAILABLE COPY

【도 4】

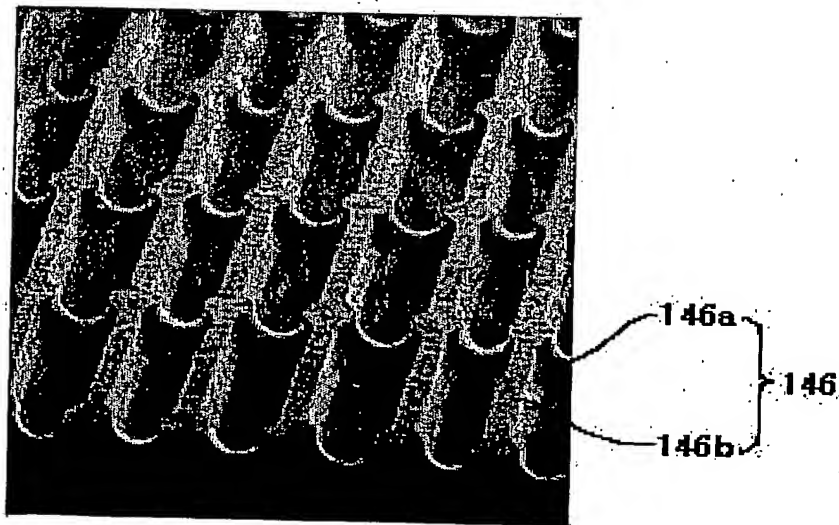


【도 5】

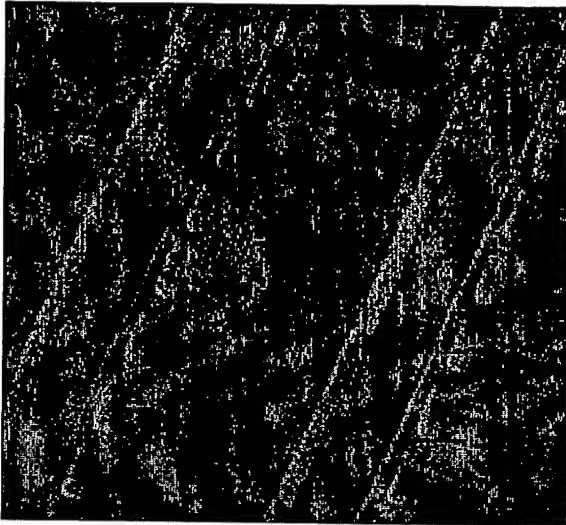


BEST AVAILABLE COPY

【도 6】

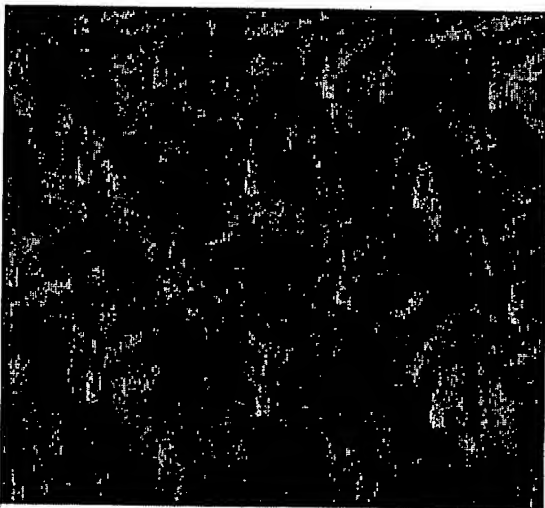


【도 7】



147

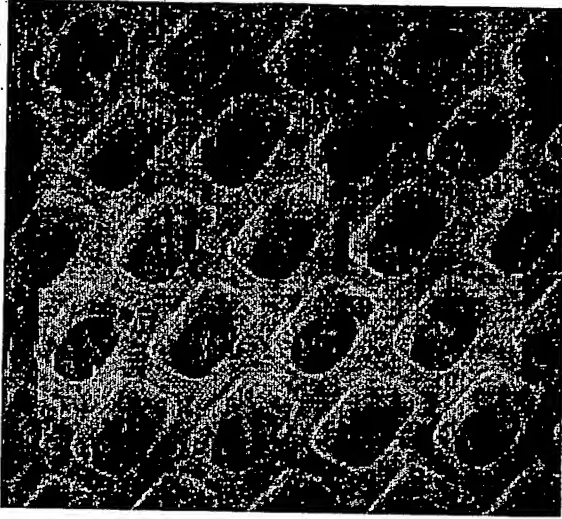
【도 8】



148

BEST AVAILABLE COPY

【도 9】



149

BEST AVAILABLE COPY